

## DESCUENTO TEMPORAL Y PROBABILÍSTICO EN EL ABUSO A LA NICOTINA

### *TEMPORAL AND PROBABILITY DISCOUNTING IN NICOTINE ABUSING*

Alejandra López Montoya, Silvia Morales Chainé, Raúl Ávila Santibáñez y  
Javier Nieto  
Universidad Nacional Autónoma de México

#### Resumen

Diversos estudios confirmaron que los fumadores con dependencia a la nicotina descuentan las recompensas demoradas más que los no fumadores. Este estudio evaluó la relación entre el descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas, el efecto de magnitud y el abuso a la nicotina para probar la generalidad del descuento temporal. Veintisiete fumadores con abuso a la nicotina y 27 no fumadores realizaron una tarea de descuento temporal y probabilístico con un procedimiento de ajuste de la cantidad inmediata. Se usaron ganancias de \$200, \$3000 y pérdidas de \$1500, con cinco demoras y cinco probabilidades en cinco ensayos. Se compararon las tasas de descuento y el área bajo la curva. Se encontró una relación entre el abuso de nicotina y el descuento temporal de reforzadores de mayor magnitud con

---

Alejandra López Montoya, Silvia Morales Chainé, Raúl Ávila Santibáñez, Javier Nieto, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma de México.

El presente trabajo se realizó con apoyo financiero del Proyecto PAPIIT IN305114 Evaluación de la impulsividad y la propensión al riesgo asociadas al consumo de marihuana, cocaína y tabaco a través del análisis de las tasas de descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas en humanos otorgados por la Dirección General de Asuntos de Personal Académico (DGAPA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a la directora de esta tesis Dra. Silvia Morales Chainé. Contacto: smchaine@gmail.com

las ganancias y entre el abuso de nicotina y el descuento probabilístico solamente con pérdidas. Los fumadores en menor grado no difirieron de los no fumadores en el descuento temporal de reforzadores de menor magnitud, ni de ganancias en términos de probabilidad. Los fumadores con abuso a la nicotina son parcialmente impacientes y evitan el riesgo pero prefieren elegir pérdidas inmediatas y seguras.

*Palabras clave:* Descuento, abuso, nicotina, magnitud de la recompensa, humanos

### Abstract

Several studies have confirmed that nicotine-dependent smokers discount delayed gains more than non-smokers. The purpose of this study was to assess the relation between temporal and probabilistic discounting of gains and losses and the magnitude effect with nicotine abuse to test generality of delay discounting. Twenty-seven human nicotine abusers and 27 control participants were exposed to hypothetical delay and probability discounting tasks using an adjusting immediate amount procedure. The rewards used were \$200, and \$3000 Mexican pesos, with \$1500 losses, at five delays and five probabilities throughout five trials. Discount rates for each delayed and probabilistic outcome were calculated and compared using the hyperbolic function and area-under-the-curve analyses. There was a relation between nicotine abuse and delay discounting for the larger magnitude with gains, and between nicotine abuse and probability discounting for losses only. However, light smokers did not differ from the non-smoker control participants in terms of delay discounting of smaller gains, probabilistic gains, or losses. Smokers who were nicotine dependent were moderately impatient and risky aversive, whereas they preferred to choose immediate and secure losses.

*Keywords:* discounting, abusing, tobacco, reward magnitude, humans

En México, 17.3 millones de personas consumen nicotina (ENA, 2011, SIS-VEA, 2013). Dicho consumo resulta característico si se considera que la remisión espontánea por el uso de esta sustancia es proporcionalmente mayor que la que ocurre por el consumo de otras drogas. El 57.2% ha logrado dejar de fumar súbitamente, mientras que el 17.6% lo han hecho reduciendo el número de cigarrillos. Un alto grado de fumadores, más que dependiente, muestran una conducta de abuso, definido como menor grado de consumo de nicotina (ENA, 2011).

Evaluar características del comportamiento del consumo de nicotina es un tema de interés, en particular el de la toma de decisiones que caracteriza a estos

usuarios, ya que involucra elegir entre el abuso de drogas y sus consecuencias inmediatas, sobre otras ganancias mayores, pero que tardan en llegar (Green & Myerson, 2013). Una de las aproximaciones que se ha empleado para comprender el comportamiento de elección de los participantes consumidores de sustancias psicoactivas, en general, ha sido el estudio de la impaciencia y la aversión al riesgo, abordados desde la perspectiva del descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas hipotéticas de dinero. El descuento temporal se refiere a la disminución del valor psicológico o subjetivo de una recompensa específica en función del tiempo que transcurre entre la elección y la entrega de esta, mientras que el probabilístico se refiere a la disminución del valor psicológico en función de la probabilidad de obtener una recompensa (Green & Myerson, 2004; Rachlin, Ranieri, & Cross, 1991).

El descuento temporal o probabilístico del valor subjetivo de las recompensas se puede describir, entre otros, con el modelo hiperbólico propuesto por Mazur (1987) el cual se expresa cuantitativamente en la siguiente ecuación  $V = A/(1 + kD)$  Donde  $V$  (o  $v$ , en el caso del descuento probabilístico) es el valor subjetivo de la recompensa,  $A$  (o  $V$  en el probabilístico) es el valor real de la recompensa,  $k$  es la tasa de descuento de la recompensa,  $D$  es la demora de entrega de esta (o  $\emptyset$  en el caso del probabilístico, que es la razón de probabilidades de obtener la recompensa ( $\emptyset = (1/p) - 1$  donde  $p$  = probabilidad de obtener la recompensa) y 1 es una constante. En el descuento temporal, los valores de  $k$  relativamente grandes significan que una recompensa pierde su valor conforme se alarga la demora de entrega de ésta y, por lo tanto, los participantes eligen la recompensa pequeña e inmediata. Por el contrario, los valores de  $k$  pequeños muestran la tendencia a elegir preferentemente la recompensa grande demorada; es decir, la recompensa demorada pierde su valor lentamente. En el caso del descuento probabilístico, cuando el parámetro  $k$  es bajo, menor a 1, implica que la persona elige entre una recompensa de mayor magnitud pero con baja probabilidad de obtenerla, es decir, es posible que se busque más el riesgo, mientras que una  $k$  grande, mayor a 1, está asociada con elegir una recompensa pequeña pero segura, es decir, es posible que sean más aversivas al riesgo.

El procedimiento para determinar el valor subjetivo de las recompensas consiste en pedir a los participantes que elijan entre pares de recompensas que difieren en magnitud y demora (e.g. Weatherly, Derenne, & Derenne, 2011) o probabilidad de entrega (e.g. Green & Myerson, 2004). Generalmente, en cada uno de varios bloques de ensayos, se mantiene constante la magnitud de la recompensa grande y

demorada o con menor probabilidad en su entrega y se compara con magnitudes de la recompensa chica e inmediata o con diferentes probabilidades de entrega que cambian entre ensayos (Holt, 2009). Para cada demora o probabilidad de la recompensa grande se obtiene un punto de indiferencia que es aquel en el cual el participante juzga a ambas recompensas como subjetivamente iguales. Se obtienen puntos de indiferencia para cada valor de la demora o probabilidad. La estrategia cuantitativa de análisis de los puntos de indiferencia, conforme a las demoras o probabilidades programadas de la recompensa, consiste en ajustar la función hiperbólica, previamente descrita, a estos datos.

Con relación al efecto de la magnitud de la recompensa, hay diferencias importantes entre los dos tipos de descuento. En el descuento temporal, las recompensas monetarias de menor magnitud se descuentan más que las de mayor magnitud. Respecto al descuento probabilístico la recompensa monetaria de menor magnitud se descuenta menos que la recompensa monetaria grande (Rachlin, Brown, & Cross, 2000; Green, Myerson, Lichman, Rosen, & Fry, 1996). Myerson, Green y Morris (2011) encontraron que la tasa de descuento de la recompensa monetaria demorada fue inversamente proporcional a la magnitud de la recompensa; y que la tasa de descuento de la recompensa probable fue directamente proporcional a la magnitud de la recompensa.

En general, existe evidencia de que las personas con dependencia a las sustancias psicoactivas descuentan el valor subjetivo de las recompensas como el dinero más pronunciadamente que las personas que no padecen una dependencia (e.g., Bickel, Odum, & Madden, 1999; Petry, 2001; Vuchinich & Simpson, 1998). Pero con relación al consumo de nicotina, existen algunos datos consistentes y otros no tanto en los hallazgos de los diversos estudios en el campo del descuento (e.g. Bickel et al., 1999, Reynolds, Richards, Horn, & Karraker, 2004).

Bickel et al. (1999) compararon el descuento temporal de ganancias monetarias en 66 participantes: 23 fumadores de nicotina, 21 exfumadores y 22 no fumadores; a todos los participantes se les pidió elegir una ganancia monetaria, las cuales variaron en 27 cantidades entre uno y \$1000 dólares. Los autores encontraron que los fumadores descontaron el valor de la recompensa monetaria más que los exfumadores y no fumadores. Nótese que no hubo diferencias significativas entre los exfumadores y no fumadores, en cuanto al valor subjetivo de la recompensa monetaria. Estos resultados concuerdan con el estudio de Mitchell (1999), quien encontró que 20 fumadores con dependencia eligieron la recompensa monetaria más pequeña e inmediata, obteniendo un tamaño del parámetro  $k$  más grande (0.012),

en comparación con 20 no fumadores quienes eligieron la recompensa monetaria grande y demorada, con un tamaño de  $k$  más bajo (0.006). En la tarea de descuento probabilístico encontró que los fumadores no difirieron de los no fumadores en la elección de las recompensas monetarias. Posteriormente otros estudios demostraron que, en el caso de los participantes con dependencia a las sustancias, no se han encontrado diferencias significativas en las tareas de descuento probabilístico con relación a los controles (e.g., Estle, Green, Myerson, & Holt et al., 2006; Ohmura, Takahashi, & Kitamura, 2005).

Sin embargo, a diferencia de Mitchell (1999), en un estudio realizado por Reynolds, et al. (2004), se concluyó que el descuento probabilístico sí se asoció con el consumo dependiente de nicotina. Compararon el descuento temporal y probabilístico de recompensas monetarias, en 24 fumadores con dependencia a la nicotina y 29 no fumadores. Para el descuento temporal se trabajó con cinco demoras, 1, 2, 30, 180 y 365 días y para el probabilístico con cinco riesgos: 1.0, .9, .75, .5, y .25. Los resultados mostraron que los fumadores descontaron la recompensa monetaria significativamente más que los no fumadores en los dos tipos de descuento, temporal y probabilístico. Los autores concluyeron que tanto el descuento temporal como probabilístico son procesos similares relacionados con la dependencia a la nicotina.

En la misma línea, Baker, Johnson y Bickel (2003), evaluaron el efecto de la magnitud con 30 fumadores con dependencia y 30 no fumadores, en una tarea de descuento temporal. Encontraron que tanto los consumidores de nicotina como los no consumidores mostraron un efecto de magnitud con dinero hipotético y real; es decir, ambos descontaron más el valor de la recompensa monetaria de menor magnitud que la de mayor magnitud.

Con relación al estudio de las pérdidas, se ha encontrado que los usuarios con dependencia a la nicotina prefieren demorar las pérdidas monetarias y de salud para que no ocurran de forma inmediata. En el estudio de Baker et al. (2003), se encontró, particularmente, que los participantes fumadores con dependencia como los participantes no fumadores descontaron las ganancias monetarias y de salud más que las pérdidas. Los autores concluyeron que las personas dependientes a la nicotina, al igual que las personas no dependientes, pueden ser menos impacientes cuando las consecuencias se otorgan en términos de pérdidas en lugar de ganancias.

En un estudio realizado por Odum, Madden, y Bickel (2002), se determinó el grado de descuento temporal de ganancias y pérdidas relacionadas con la salud, en

23 fumadores con dependencia a la nicotina, 21 ex-fumadores y 22 no fumadores. Se les pidió a los participantes que eligieran entre dos posibles resultados de salud en 7 demoras (1 semana, 2 semanas, 1 mes, 6 meses, 1 año, 5 años y 25 años). Se encontró que los fumadores con dependencia a la nicotina descontaron temporalmente las ganancias de salud y las pérdidas de salud más pronunciadamente que los que nunca habían fumado. Asimismo, los ex-fumadores y fumadores con dependencia a la nicotina descontaron más las pérdidas en salud que las ganancias en salud, mientras que los participantes que no fumaban no descontaron de manera diferente las ganancias y pérdidas de salud. Los autores concluyeron que, para apoyar a la abstinencia en el tratamiento de estos usuarios, se les debe de hablar sobre consecuencias más inmediatas que demoradas.

Finalmente, nótese la relación encontrada entre el grado de uso de nicotina y el descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas. Ohmura et al. (2005) examinaron la relación entre la dosis estimada de nicotina consumida por día con el descuento temporal y probabilístico de recompensas y pérdidas monetarias con 27 fumadores de cigarrillos y 23 participantes no fumadores. Los resultados indicaron que el grado en que los fumadores descontaron las ganancias monetarias hipotéticas en función del tiempo correlacionó con el número de cigarrillos fumados al día, así como la cantidad de nicotina. Con ello se sugiere una distinción en las tasas de descuento en función del nivel de uso de nicotina y su posible interacción con las magnitudes de las ganancias consideradas en los estudios. No se observó ninguna correlación con los demás tipos de descuento, es decir, con el descuento temporal de pérdidas monetarias o con el descuento probabilístico de ganancias y pérdidas monetarias. Los autores concluyeron que los fumadores que consumen pocos cigarrillos no difieren de los que nunca han fumado en ninguna de las condiciones de ganancias o pérdidas monetarias.

En resumen, el modelo de descuento ha permitido interpretar los resultados de un procedimiento de elección de los fumadores con dependencia a la nicotina. Primero, se ha encontrado que, respecto al descuento temporal, los fumadores con dependencia descuentan de manera diferente el valor relativo de recompensas como el dinero que los exfumadores y no fumadores. En segundo término, algunas investigaciones previas parecen sugerir que los fumadores con dependencia muestran el mismo descuento probabilístico que los no fumadores; sin embargo, otro de los estudios mostró una asociación entre el consumo de nicotina y el descuento probabilístico, indicando una mayor propensión al riesgo en estos usuarios. En tercer término, los fumadores con dependencia parecen descontar más las recompensas

de menor magnitud en función del tiempo, que las de mayor magnitud, al igual que los no fumadores, pero no se conoce la relación en los usuarios con menor grado de consumo de nicotina. En cuarto lugar, algunos estudios indican que, con relación a las pérdidas, el descuento temporal y probabilístico es similar entre fumadores con dependencia a la nicotina y no fumadores, y que ambos descuentan más las ganancias que las pérdidas; no obstante, un estudio en particular señaló que los fumadores con dependencia descontaron más las pérdidas que los no fumadores y que los exfumadores descontaron más las pérdidas que las ganancias, mientras que los no fumadores las descontaron igual.

Algunos hallazgos parecen indicar que existe una relación entre el grado de consumo de nicotina con el descuento temporal, probabilístico y de pérdidas. Posiblemente los fumadores con menor grado de consumo (abuso) no difieren de los que nunca han fumado. Por lo que, con el fin de aportar a y ampliar la generalidad de los supuestos básicos del descuento, en el campo del análisis experimental del comportamiento de consumo de nicotina, el objetivo de este estudio fue evaluar la relación entre los niveles del valor subjetivo de las ganancias y pérdidas monetarias hipotéticas, el efecto de magnitud y el abuso de nicotina.

## Método

### Participantes

Se trabajó con 54 hombres con un rango de edad entre los 18 a 55 años; 27 fumadores con abuso a la nicotina y 27 no fumadores (el poder estadístico fue de .63), por muestreo por cuota que firmaron un consentimiento escrito que definió el propósito del estudio, la aplicación de los instrumentos y los procedimientos que se llevarían a cabo, las tareas por computadora y la medición del monóxido de carbono. También se especificó que el participante tenía el derecho de declinar su participación o retirarse del estudio, así como el beneficio que obtendría al colaborar en este. No obstante, no hubo muerte experimental. Se trabajó en un cubículo de un metro cuadrado, iluminado y equipado con una mesa dos sillas y una pantalla, CPU, teclado y ratón. Después de firmar el consentimiento de participación, se determinó (ver sección de instrumentos) que la droga de impacto para el abuso en los participantes del grupo de fumadores fuera la nicotina y que tanto estos como los no fumadores no consumieran ninguna otra sustancia. En la Tabla 1 se muestra que los fumadores tuvieron un puntaje de dependencia media

Tabla 1.  
 Datos generales de los participantes fumadores y no fumadores

	Fumadores (n=27)	No fumadores (n=27)
	M (DE)	M (DE)
Edad	29 (9.3)	26 (8.6)
Ingreso (mensual)	\$7,050	\$6,150
Cigarros (por día)	12.6 (8.0)	0
Nivel de dependencia (Fagerström)	5-6 puntos	0
Nivel (CO)	12 ppm	4 ppm

*Nota.* No se encontraron diferencias significativas en edad,  $t(34) = .86, p = .39$ , e ingreso económico,  $t(34) = .77, p = .44$ .

a la nicotina, un nivel socioeconómico medio y un nivel de monóxido de carbono en sangre de un fumador regular.

### Aparatos e Instrumentos

**Ficha de identificación.** Es un cuestionario con el cual se obtuvo información sobre la edad, sexo, nivel socioeconómico, nivel educativo, tipo de droga y tiempo de consumo regular de nicotina vía fumada (Barragán, González, Medina- Mora, & Ayala, 2005).

**Test de Fagerström de dependencia a la nicotina.** Es un cuestionario breve de 14 preguntas, diseñado para la evaluación de la dependencia nicotínica relacionada con el consumo de cigarrillos. Permite obtener una puntuación del nivel de dependencia baja (menor a 4 puntos), media (5-6 puntos) y alta (mayor a 7 puntos). El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido en tres muestras clínicas fue de 0.56 a 0.64. El coeficiente de correlación obtenido en la prueba test-retest, administrada inicialmente por teléfono y posteriormente mediante entrevista fue de 0.88. Los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos en la prueba de validez convergente fueron moderados, con determinadas medidas biológicas, cotinina (metabolito de la nicotina) en orina y CO alveolar, fueron de 0.25 a 0.40 y con el número de años de fumador se obtuvo una  $r = 0.52$ .

Este cuestionario se utilizó para medir el nivel de dependencia a la nicotina de los participantes (Heatherton, Kozlowski, Frecker, & Fagerström, 1991 traducido y adaptado por Lira, González, Medina, Cruz, & Vega, 2009).

Se utilizaron dos Computadoras, una computadora DELL® y una computadora SONY® VAIO ambas con un procesador Intel CORE i5, equipadas con el programa procedimiento de ajuste de la magnitud de la recompensa inmediata en Java (TM) Platform SE b versión 7, para Windows®7 y 8, con los procedimientos establecidos por Holt, Green, y Myerson (2012).

Se utilizó el Medidor COppm PiCO+®, para la medición del Monóxido de Carbono (CO), el cual es un monitor de aliento, para medir los niveles de monóxido de carbono en partes por millón (ppm) y en carboxihemoglobina en la sangre. La lectura de CO se relaciona con el gas en los pulmones y en el aliento, esto es la cantidad de CO venenoso que se ha inhalado, y la lectura de COHb se relaciona con el porcentaje de oxígeno vital que ha sido remplazado en el torrente sanguíneo. El monitor de aliento muestra ambas medidas. Los niveles de partículas por millón de monóxido de carbono en la sangre varían de 1-30, donde el rango normal es de 1-6, el rango de riesgo es de 7-10 y el rango de un fumador regular es de 11-30 dependiendo de la cantidad de consumo de nicotina.

### **Procedimiento**

Los participantes contestaron la ficha de identificación, leyeron y firmaron el consentimiento de participación. Con ello se verificó que se estuviera de acuerdo en llevar a cabo las tareas de descuento temporal y probabilístico, así como la aplicación de los instrumentos y la medición del monóxido de carbono.

Una vez que los participantes contestaron los instrumentos, se programó la tarea por computadora, las plantillas de las ganancias monetarias de \$200, de \$3000 y la pérdida monetaria de \$1500, para el descuento temporal y probabilístico. Los parámetros se eligieron conforme un grupo de estudios previos (cf. Mejía, Morales, & Nieto, 2015) con la finalidad de comparar resultados (el actual estudio constituye parte de uno de mayor alcance con usuarios de otras drogas). Se contrabalanceó el tipo de tarea para iniciar, por lo que la mitad de los participantes comenzó con las del descuento temporal y la otra mitad con probabilístico. Adicionalmente, el programa asignó de manera aleatoria las plantillas, y se mostró en la pantalla con cual se tenía que empezar, es decir, con ganancia de \$200, \$3000 o pérdida. Posteriormente, se le explicó a cada participante que el propósito del estudio era examinar sus elecciones en cinco diferentes situaciones que involucraban ganancias y

pérdidas hipotéticas monetarias. Se instruyó a los participantes que podían recibir inmediatamente una cantidad, mientras que la otra podía recibirse después de un período de tiempo especificado o en otra situación podía perder una cantidad inmediata mientras que la otra podía perderse en un tiempo demorado. Se dieron las siguientes instrucciones a todos los participantes:

Las siguientes tareas consisten en que usted tome algunas decisiones. La tarea es elegir entre dos opciones de recompensas o de pérdidas que le presentaremos en la pantalla de la computadora. Usted no recibirá las recompensas o pérdidas que elija, pero tome las decisiones como si los resultados fueran reales. Piense cada opción y elija el resultado que realmente prefiera. Las posibles recompensas se presentarán en dos cuadros: uno a su derecha y el otro a su izquierda. Puede trabajar con el ratón o con el teclado, haciendo clic con el ratón sobre la opción que prefiera o presionando la letra "A" para la opción de su izquierda o la letra "L" para la opción de su derecha. Recuerde que sus decisiones son totalmente confidenciales, no hay respuestas correctas o incorrectas. Responda conforme a sus preferencias en este momento, evite responder pensando en sus elecciones pasadas o futuras.

Los participantes realizaron 10 ejercicios de práctica, los cuales incluían ejemplos de situaciones de elección con ganancias y pérdidas demoradas; si los participantes tenían alguna duda eran resueltas, posteriormente iniciaban la tarea. Los participantes realizaron cinco ensayos de elección para cada tipo de descuento (temporal y probabilístico) y para cada una de las cinco demoras: 1 semana, 1 mes, 6 meses, 1 año, y 3 años y probabilidades: 90%, 75%, 50%, 25% y 10%.

La primera posibilidad de elección presentada consistía en obtener una opción demorada y una inmediata, que era la mitad de la cantidad de la demorada. Para el primer tipo de resultado (ganancia de \$200), entonces se inició con 100 contra 200, para el segundo (ganancia de \$3,000) se comenzó con 1500 contra 3000 y para el tercero (pérdida de \$1,500) se inició con 750 contra 1500, con el procedimiento utilizado por Holt et al. (2012). Si el participante elegía la recompensa inmediata, para el siguiente ensayo el valor de la recompensa inmediata disminuía la mitad de la cantidad inmediata previa. Si el participante elegía la opción demorada, para el siguiente ensayo se incrementaba la cantidad de la recompensa inmediata la mitad de la cantidad inmediata previa. En el caso de las pérdidas, la dirección del ajuste fue opuesta, reduciendo la cantidad de la pérdida inmediata a la mitad. Cuando se presentaba la pérdida de \$1,500 la pantalla de la computadora cambiaba de color verde a rosa, para que el participante se diera cuenta de que se tenía que elegir en

función de pérdidas no de ganancias, además el aplicador se acercaba a mencionar que se iniciaría con pérdidas. Este procedimiento se repitió hasta que el participante realizó cinco elecciones para cada uno de los tres tipos de resultados: ganancia de \$200 y \$3,000 y pérdida de \$1,500, tanto del descuento temporal y probabilístico.

Una vez que los participantes terminaron la tarea por computadora, se les tomó su nivel de monóxido de carbono. Finalmente, los participantes recibieron un folleto con los resultados de los instrumentos, los resultados de su nivel de monóxido de carbono y finalmente se les dio consejo breve, que consistía en dar orientación respecto a su nivel de consumo, las consecuencias asociadas y orientación en la elaboración de planes de acción para el manejo de su consumo.

**Análisis de los datos.** Para llevar a cabo el análisis de los datos, se obtuvieron en primer lugar las medianas de los puntos de indiferencia de todos los participantes fumadores y no fumadores, tanto para el descuento temporal como para el descuento probabilístico y para cada tipo de ganancia \$200 y \$3000 y pérdida \$1500. Posteriormente, se ajustó la función hiperbólica a los puntos de indiferencia previamente obtenidos y para evaluar las diferencias entre las tasas de descuento, se calculó el área bajo la curva para el descuento temporal y probabilístico y para cada ganancia y pérdida anteriormente mencionadas (ver Myerson, Green, & Warusawitharana, 2001). Las áreas bajo la curva que tienen un mayor valor representan menor descuento en función de la demora, mientras que un área bajo la curva menor, representa un mayor descuento. Se utilizó la prueba de ANOVA de un factor entre grupo y tres factores intra-sujeto (ganancia pequeña contra grande y pérdida) y dos factores intra-sujeto (temporal contra probabilístico).

## Resultados

Se presentan las tasas de descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas, así como el área bajo la curva de los fumadores con abuso en comparación con los no fumadores y los efectos de magnitud de la recompensa.

En la Figura 1 se muestran las medianas de los puntos de indiferencia obtenidos tanto de los fumadores con abuso (línea continua y círculos negros) como de los no fumadores (línea punteada y círculos grises) para la recompensa de \$200 (gráfica superior izquierda), la de \$3,000 (gráfica intermedia izquierda) y para la pérdida de \$1,500 (gráfica inferior izquierda) en función de la demora de entrega de esta; así como sus respectivas áreas bajo la curva de los puntos de indiferencia (gráficas derechas). Las líneas continua y punteada muestran los ajustes hiperbólicos de los datos.

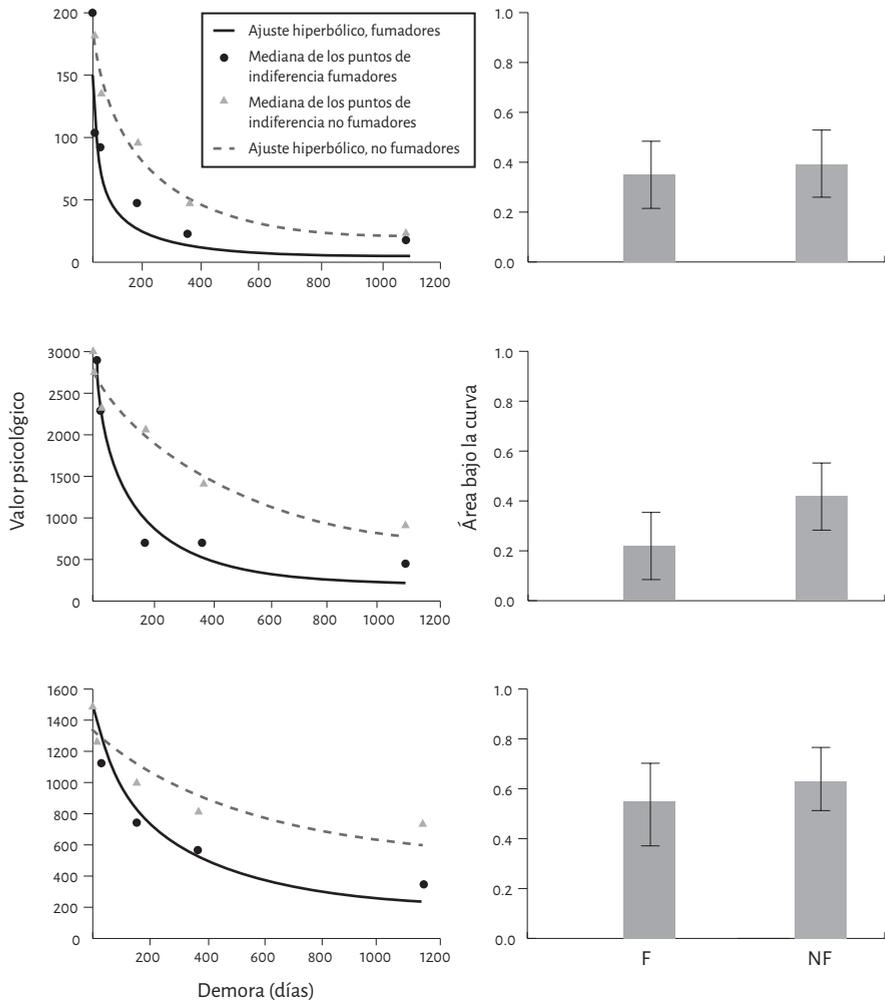


Figura 1. Medianas del valor psicológico de la recompensa de \$200 (gráfica superior izquierda), de \$3,000 (gráfica intermedia izquierda), de la pérdida de \$1,500 (gráfica inferior izquierda) y sus respectivas medias y errores estándar de las áreas bajo la curva de los puntos de indiferencia (gráficas derechas) de los fumadores de tabaco en comparación con los no fumadores. Los círculos representan la mediana de los puntos de indiferencia en función de la demora de entrega de la recompensa para los fumadores de tabaco, la línea negra representa su ajuste con la ecuación hiperbólica. Los triángulos representan la mediana de los puntos de indiferencia de los no fumadores de tabaco y la línea punteada gris representa su ajuste con la ecuación hiperbólica.

Se encontró que todos los participantes descontaron la recompensa monetaria de \$200 conforme se alargó su demora de entrega. La tasa de descuento para los fumadores con abuso a la nicotina fue similar ( $k = .0078$ ,  $R^2 = 0.96$ ) a la tasa de descuento de los no fumadores ( $k = .0064$ ,  $R^2 = 0.97$ ). Como se observa en su correspondiente gráfica (superior derecha) se constató que no hubo diferencias entre las medias del área bajo la curva de los puntos de indiferencia,  $F(1,52) = .432$ ,  $p = 0.514$ . El área bajo la curva para los participantes fumadores fue de .33 y para los no fumadores de .39.

En la misma Figura 1 se representa el valor subjetivo de la recompensa de \$3000 (gráfica intermedia izquierda). Se encontró que los fumadores con abuso a la nicotina tuvieron una tasa de descuento mayor ( $k = 0.0133$ ,  $R^2 = 0.97$ ) que los no fumadores ( $k = 0.0021$ ,  $R^2 = 0.97$ ). En su correspondiente gráfica (intermedia derecha) se presenta el área bajo la curva de las medias de los puntos de indiferencia donde se confirma el hallazgo: los fumadores tuvieron un área bajo la curva menor (.23) que los no fumadores (.42),  $F(1,52) = .11.17$ ,  $p = 0.002$ . En esta figura (gráfica inferior derecha) también se muestran los puntos de indiferencia obtenidos para la pérdida de \$1500 en función de demorar su presentación, para los fumadores ( $K = .0047$ ,  $R^2 = .96$ ) y los no fumadores ( $K = .0013$ ,  $R^2 = .85$ ). En la gráfica inferior derecha se muestra el área bajo la curva de las medias de los puntos de indiferencia para la cual el análisis correspondiente confirma la carencia de diferencias significativas,  $F(1,52) = .245$ ,  $p = 0.623$ .

En la Figura 2 se muestran los ajustes hiperbólicos de los puntos de indiferencia obtenidos del descuento probabilístico del valor subjetivo de la recompensa de \$200 (gráfica superior derecha), \$3,000 (gráfica intermedia derecha) y de la pérdida de \$1,500 (gráfica inferior derecha), tanto los fumadores con abuso como de los no fumadores. Como se puede observar ambos grupos descontaron el valor subjetivo de la recompensa monetaria de \$200 con una tasa muy similar. La tasa de descuento para los fumadores con abuso fue  $k = 2.48$ , ( $R^2 = 0.98$ ) mientras que la tasa de descuento de los no fumadores fue de  $k = 1.32$  ( $R^2 = 0.99$ ). Los fumadores obtuvieron un área bajo la curva de 0.22 mientras que los no fumadores tuvieron 0.26; Nuevamente, la comparación de medias no mostró diferencias significativas,  $F(1,52) = .752$ ,  $p = 0.390$ .

En la misma Figura 2 (gráfica intermedia izquierda) se presentan los ajustes hiperbólicos de los puntos de indiferencia para el descuento probabilístico de la recompensa de \$3000. Las tasas de descuento para los fumadores fueron muy similares ( $k = 1.88$ ,  $R^2 = .97$ ) a las de los no fumadores ( $k = 2.12$ ,  $R^2 = .98$ ). Al obte-

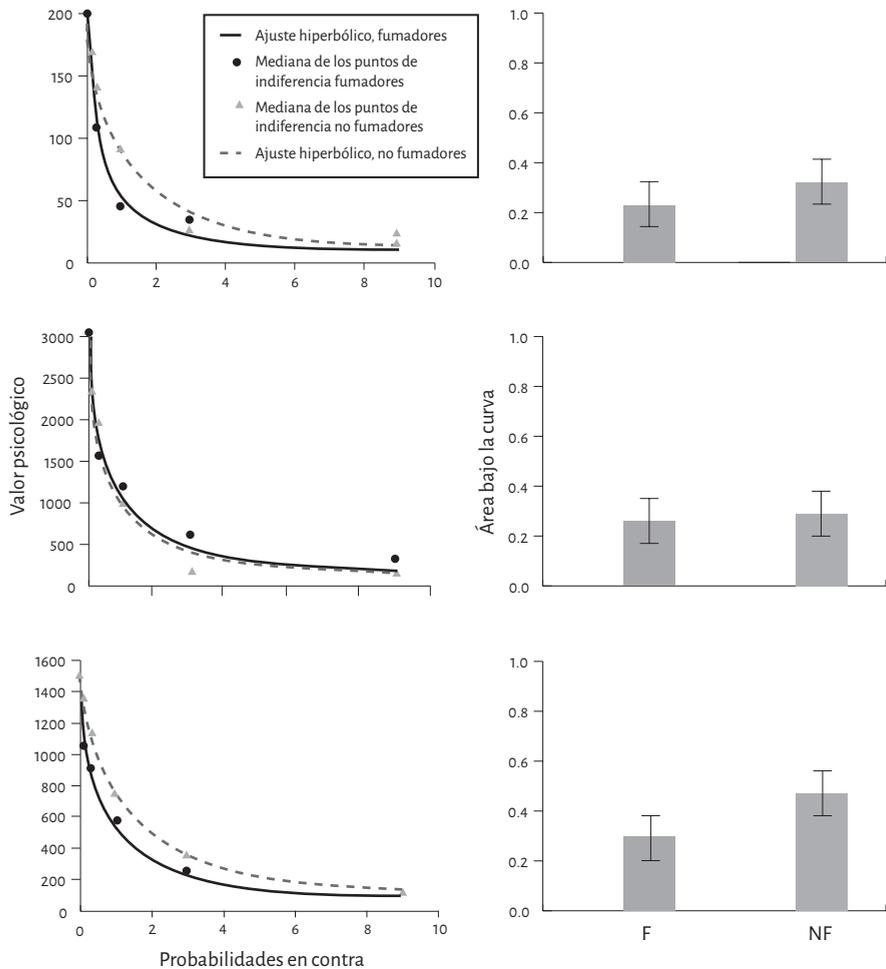


Figura 2. Medianas del valor psicológico de la recompensa de \$200 (gráfica superior izquierda), \$3,000 (gráfica intermedia izquierda) y de la pérdida de \$1,500 (gráfica inferior izquierda) de los fumadores de tabaco en comparación con los no fumadores; así como las medias y errores estándar de las áreas bajo la curva de los puntos de indiferencia (gráficas derechas) correspondientes a cada condición. Los cuadrados representan la mediana de los puntos de indiferencia en función de la demora de entrega de los fumadores de tabaco, la línea negra representa su ajuste de la ecuación hiperbólica, los triángulos representan la mediana de los no fumadores de tabaco y la línea punteada gris representa su ajuste de la ecuación hiperbólica.

ner el área bajo la curva (gráfica intermedia derecha), los fumadores tuvieron una media de .22 y no los fumadores obtuvieron una media muy similar (.25). No se encontraron diferencias significativas,  $F(1,52) = 1.445$ ,  $p = 0.235$ , entre las medias del área bajo la curva, es decir, al igual que en la recompensa de \$200 los fumadores son aversivos al riesgo al igual que los no fumadores. Es esta figura (gráfica inferior izquierda) se muestran los puntos de indiferencia obtenidos para la pérdida de \$1500. Las tasas de descuento para los fumadores con abuso fueron muy similares ( $k = 1.65$ ,  $R^2 = .97$ ) a las de los no fumadores ( $k = 1.05$ ,  $R^2 = .99$ ). Sin embargo, al comparar el área bajo la curva, los fumadores con abuso obtuvieron un área bajo la curva de .25, mientras que los no fumadores tuvieron un área bajo la curva de .42 (gráfica inferior derecha); al comparar las medias se observaron diferencias significativas,  $F(1,52) = 11.168$ ,  $p = 0.002$ .

Con el objetivo de verificar si existe un efecto de magnitud, se realizaron los análisis para comparar las medianas de los puntos de indiferencia de la ganancia de \$200 y la ganancia de \$3000 de los fumadores con abuso a la nicotina y no fumadores para el descuento temporal y probabilístico que se muestran en la Figura 3. En la gráfica superior izquierda se muestran los ajustes con la ecuación hiperbólica y, en la superior derecha, las áreas bajo la curva de los puntos de indiferencia para el descuento temporal en los fumadores. Los resultados del área bajo la curva indicaron que no se encontraron diferencias significativas  $F(1,52) = .432$ ,  $p = 0.514$ ). Sin embargo, en la comparación de los no fumadores se obtuvieron diferencias significativas,  $F(1,52) = 11.168$ ,  $p = 0.002$  (segunda fila de gráficas).

En la misma Figura 3 (tercera fila de gráficas) se muestra la comparación de las medianas de los puntos de indiferencia de la ganancia de \$200 y la ganancia de \$3000 de los fumadores en el descuento probabilístico. Acorde con el análisis no se encontraron diferencias significativas,  $F(1,52) = .752$ ,  $p = 0.390$ ). Entre los no fumadores (gráficas inferiores) tampoco se obtuvieron diferencias significativas,  $F(1,52) = .432$ ,  $p = 0.514$ ).

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar el descuento temporal y probabilístico de ganancias y pérdidas monetarias y el efecto de magnitud en función del abuso de nicotina con la finalidad de probar la generalidad de estos supuestos básicos en el campo del análisis experimental del comportamiento. En este sentido, y con base en los procedimientos de evaluación y métrica del descuento temporal y probabilístico, fue posible estudiar la conducta de elección de los fumadores con

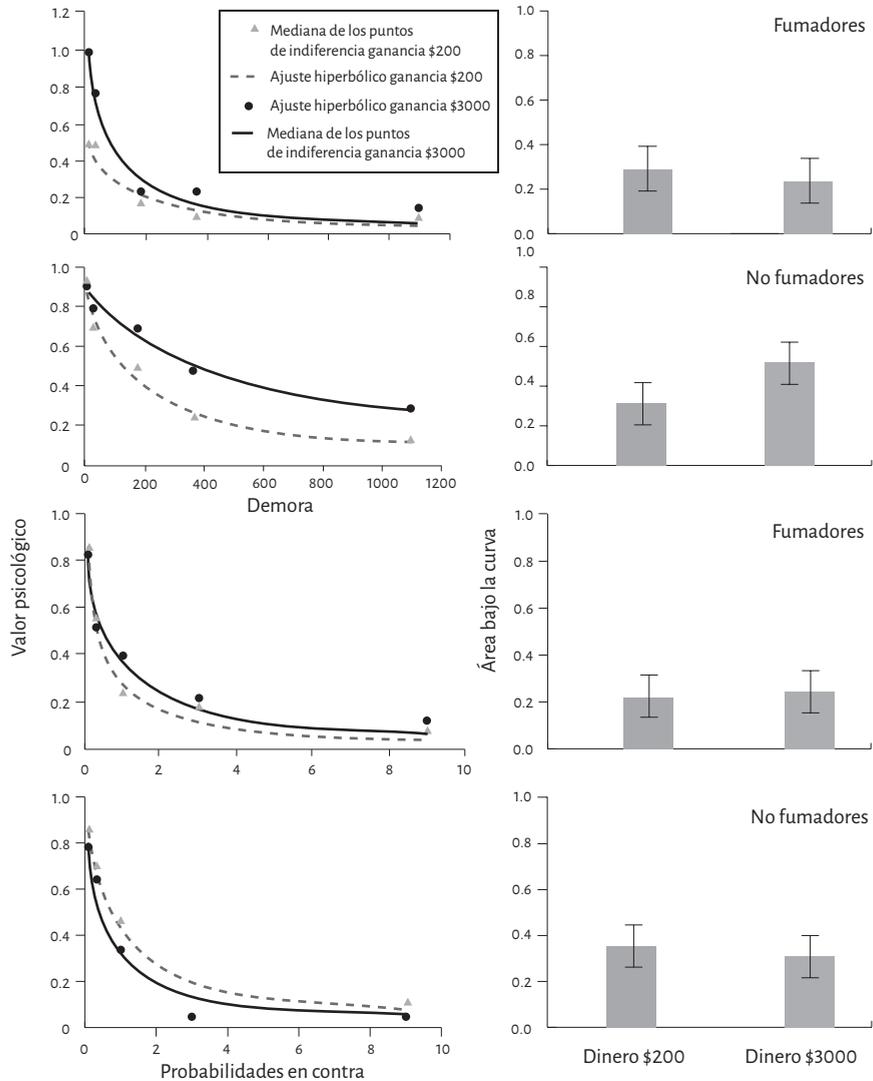


Figura 3. Medianas del valor psicológico de la recompensa de \$200 (gráfica superior izquierda) de los fumadores de tabaco en comparación con la ganancia de \$3000, para los fumadores y los no fumadores (gráfica intermedia izquierda) para el descuento temporal; así como del descuento probabilístico de los fumadores (tercera gráfica intermedia izquierda); y de los no fumadores (gráfica inferior izquierda) y sus respectivas áreas bajo la curva de los puntos de indiferencia (gráficas derechas). Los triángulos representan la mediana de los puntos de indiferencia en función de la demora de entrega de la recompensa de \$200 la línea punteada gris representa su ajuste con la ecuación hiperbólica. Los círculos negros representan la mediana de los puntos de indiferencia de la ganancia de \$3000 y la línea negra representa su ajuste con la ecuación hiperbólica.

abuso a la nicotina. Los hallazgos fueron posibles a partir de los análisis en función de los ajustes hiperbólicos como con los del área bajo la curva (Myerson et al, 2001; Ohmura et al., 2005).

Primero, se encontró que, respecto al descuento temporal, los fumadores con abuso a la nicotina descontaron el valor relativo de recompensas monetarias de baja magnitud, de manera similar a los no fumadores; de forma análoga a Bickel et al. (1999) quienes lo encontraron con exfumadores. Este grupo de consumidores parece elegir ganancias de manera similar que los controles, cuando la magnitud del reforzador demorado es pequeña. Cuando se comparó el índice de descuento temporal con reforzadores de mayor magnitud, los hallazgos parecen sugerir que los fumadores con abuso descontaron más pronunciadamente este reforzador que los no fumadores. Dicho resultado es congruente con lo reportado por Bickel et al. (1999) y Mitchell (1999), con fumadores dependientes. Así, se mostró un mayor nivel de impaciencia por recibir la recompensa inmediata cuando la cantidad de dinero a recibir de forma demorada era mayor. Lo que sugiere que, ante el reforzador de mayor magnitud, los fumadores con abuso a la nicotina descuentan el valor de la recompensa más rápido.

Entonces, la relación entre un nivel de abuso de nicotina y la tasa de descuento temporal, con reforzadores de menor magnitud, en cierto sentido, concuerda con lo señalado en estudios previos (Ohmura et al., 2005) en los que el consumo de menor cantidad de cigarros (posiblemente menor dependencia) se asoció con una menor tasa de descuento, pudiendo llegar a ser similar a la de los no fumadores o exfumadores. Sin embargo, solo estudios adicionales podrán confirmar este supuesto. Queda pendiente estudiar si la aparente impaciencia ante un contexto de elección (reforzadores de mayor magnitud) pero no ante otro (reforzadores de menor magnitud) depende, en el caso de los fumadores de nicotina, del nivel de dependencia que padecen y no del número de cigarros que fuman. También es necesario estudiar qué tanto el nivel de paciencia, tan parecido al de los participantes control en reforzadores hipotéticos de menor magnitud, pueda influir posteriormente en su remisión del consumo o recuperación sin tratamiento (SISVEA, 2013) que, en el caso de esta droga legal, es realmente elevada (ENA, 2011).

Los participantes del presente estudio no tenían dependencia sino que padecían un nivel de abuso que no necesariamente se asocia con un promedio particular de cigarrillos al día. Sin embargo, Kassel, Shiffman, Gyns, Paty, y Zettler-Segal (1994) refirieron que los fumadores con bajo consumo difieren en términos de una capacidad general de autocontrol que les permite no llegar a presentar una dependencia.

Los resultados de las investigaciones previas, así como los del presente estudio, parecen sugerir cuales son las circunstancias bajo las cuales los fumadores de nicotina podrían dejar de consumirla sin recibir un tratamiento (ENA, 2011), al comportarse de forma similar a los participantes no fumadores, cuando se padece solo abuso, específicamente en el caso de la espera del reforzador de menor magnitud; pero solo estudios posteriores evaluarán dicha hipótesis.

El usuario que padece el abuso de tabaco parece descontar el valor del dinero hipotético, más que los no fumadores, cuando las cantidades demoradas son mayores. Si para los consumidores con abuso a la nicotina, la salud tiene un alto valor (similar al del valor subjetivo de los reforzadores de mayor magnitud de este estudio), puede suceder que pierda su valor más rápidamente y con ello explicar la elección por su consumo actual. Es decir, cuando las consecuencias demoradas cambian en cantidades (tal vez a unas más realistas para su historia de reforzamiento) a menores magnitudes, la posibilidad de observar elecciones más similares a los no fumadores pudiera incrementar.

Los fumadores con abuso a la nicotina de este estudio pertenecían a un nivel socioeconómico medio bajo. Lo que podría sugerir que es necesario investigar si los fumadores con abuso a la nicotina de este nivel consideran al reforzador de menor magnitud, como algo tangible y realista, y por lo tanto de mayor reactividad en las pruebas de descuento. Es recomendable investigar si esta poca devaluación subjetiva del reforzador de menor magnitud concuerda, y en qué aspectos, con lo que ocurre en el análisis de las ventajas y desventajas (consecuencias inmediatas y a largo plazo de uso continuado o la cesación del consumo) de un balance decisional previo a dejar de consumir. También se recomienda estudiar la forma de valorar subjetivamente el reforzador de menor magnitud y su asociación con la remisión espontánea observada en este grupo de usuarios (Mejía et al., 2015). Del mismo modo, sería posible sugerir que la remisión del consumo en usuarios con abuso, podría ser similar a la toma de decisiones asociada con aceptar recibir un tratamiento por consumo en función de ganancias por la salud más inmediatas y de una magnitud realista de ganancias a mediano plazo, correspondiente a su historia de reforzamiento tal como sugieren Mejía et al. (2015). Estudios posteriores deberán poner a prueba estas hipótesis.

En tercer lugar y con respecto al descuento probabilístico, los hallazgos indicaron que los fumadores con abuso a la nicotina mostraron las mismas tasas de descuento que los no fumadores ante ganancias monetarias hipotéticas de menor y mayor magnitud, como en la mayoría de los estudios con otras drogas, incluso

con dependientes a la nicotina (Mitchell, 1999; Estle et al., 2006; Ohmura et al., 2005), contrario a lo observado por Reynolds et al. (2004). Así se observó una aversión al riesgo similar a los participantes control; por lo que es necesario que estudios posteriores evalúen el nivel de asociación entre la aversión al riesgo y los índices de recuperación por el consumo de esta droga.

En cuarto lugar y con relación a las pérdidas, el descuento temporal fue similar entre fumadores con abuso y no fumadores. Pero los fumadores descontaron de forma similar pérdidas y ganancias en función del tiempo, mientras que los no fumadores descontaron más las ganancias que las pérdidas (Baker et al., 2003).

En las pérdidas en función de las probabilidades, resultó mayor entre usuarios con abuso que con los no fumadores, indicando que los fumadores con abuso mostraron más propensión a las pérdidas que los no fumadores. Y ambos grupos descontaron más las ganancias que las pérdidas probables. Así, los usuarios con abuso prefieren pérdidas seguras en lugar de tener incertidumbre por recibir las. Por lo que al trasladar estos resultados al tratamiento sería conveniente hablar sobre pérdidas seguras que ya haya recibido el usuario. También es importante resaltar las pérdidas inmediatas como lo señalan Odum et al. (2002), quienes encontraron que los fumadores descontaron más las pérdidas de salud que los no fumadores en función del tiempo.

En conclusión, los hallazgos parecen indicar que existe una relación entre el grado de consumo de tabaco (abuso en este caso) con el descuento temporal de reforzadores de mayor magnitud y con el probabilístico, sólo para el caso de pérdidas; pero que posiblemente los fumadores con menor grado de consumo no difieren de los que nunca han fumado en el descuento temporal de reforzadores de menor magnitud, ni de ganancias en términos de probabilidad, ni en pérdidas en función del tiempo (Ohmura et al., 2005).

De acuerdo a los resultados del presente estudio, los participantes fumadores con abuso a la nicotina se muestran impacientes ante reforzadores de mayor magnitud pero aversivos al riesgo, lo cual puede coincidir con Green y Myerson, (2013), al sugerir que existen diferentes tipos de impulsividad que podrían describir el propio comportamiento humano, como en este caso del abuso de la nicotina. Por ejemplo, los patrones de elección de los fumadores con abuso a la nicotina podrían diferir de los de jugadores patológicos quienes se mostrarían impacientes y propensos al riesgo (Petry, 2001) y serían similares a los de las mujeres con obesidad que se mostraron en un cuadrante de impaciencia pero aversión al riesgo (Manwaring et al., 2011).

Los patrones de elección mostrados por los participantes del estudio sugieren que un nivel de consumo menor podría representar una posible clasificación de estos fumadores en un grupo diferente, ubicándose entre los no fumadores y los fumadores dependientes de la sustancia, tal como los exconsumidores de tabaco (Baker et al., 2003; Kassel et al., 1994).

Dependiendo el tipo, la cantidad o magnitud del reforzador manipulado y la historia de reforzamiento de los participantes, se puede observar mayor o menor impaciencia o mayor o menor propensión al riesgo y por lo tanto los resultados están en función del contexto de elección. Algunos resultados son descontados más que otros, por lo que algunos reforzadores pueden generar más impaciencia que otros, es decir, un consumidor de nicotina puede ser capaz de esperar más exitosamente algunos tipos de resultados y éstos serían por lo tanto más útiles para promover el autocontrol (Odum & Baumann, 2010).

En el presente estudio, no se contó con participantes con un nivel de dependencia al tabaco, o con exfumadores, por lo que posteriores estudios, podrían realizar comparaciones entre diferentes niveles de consumo y topografía del consumo de tabaco que pueda apoyar la generalidad de los hallazgos con fumadores con abuso a la nicotina. También se podrían evaluar tareas de descuento con otro tipo de reforzadores incluyendo ganancias monetarias reales, reforzadores primarios como bebidas o comida, actividades de tiempo libre, así como de las situaciones de riesgo que contribuyen a su dependencia o abuso a la nicotina.

Finalmente, estudios posteriores deberán enfocarse a incrementar los hallazgos en el campo del descuento temporal y probabilístico relacionados con el tratamiento y la elección de las consecuencias demoradas relacionadas con la salud y que tienda a generalizarse a otros ámbitos de la vida. Los resultados en este campo deberán trasladarse hacia una atención oportuna y exitosa para la elección efectiva de la abstinencia por parte del usuario, que le permita obtener una mayor calidad de vida.

## Referencias

- Baker, F., Johnson, M. W., & Bickel, W. K. (2003). Delay discounting in current and never-before cigarette smokers: Similarities and differences across commodity, sign, and magnitude. *Journal of Abnormal Psychology, 112*, 382–392.
- Barragán, L., González, J., Medina-Mora, E., & Ayala, H. (2005) Adaptación de un modelo de intervención cognoscitivo-conductual para usuarios dependien-

- tes de alcohol y otras drogas en población Mexicana: Un estudio Piloto. *Salud Mental*, 28, 61-71.
- Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity and cigarette smoking: Delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*, 146(4), 447-454. doi.org/10.1007/PL00005490
- Estle, S. J., Green, L., Myerson, J., & Holt, D. D. (2006). Differential effects of amount on temporal and probability discounting of gains and losses. *Memory & Cognition*, 34(4), 914-928. doi.org/10.3758/BF03193437
- Green, L., & Myerson, J. (2004). A discounting framework for choice with delayed and probabilistic rewards. *Psychological Bulletin*, 130, 769-792.
- Green, L., & Myerson, J. (2013). How Many Impulsivities? a Discounting Perspective. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 99(1), 3-13. doi.org/10.1002/jeab.1
- Green, L., Myerson, J., Lichman, D., Rosen, S., & Fry, A. (1996). Temporal discounting in choice between delayed rewards: the role of age and income. *Psychology and Aging*, 11, 79-84.
- Heatherton, T., Kozlowski, L., Frecker, R., & Fagerstrom, K. (1991). The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction*, 86, 1119-1127
- Holt, D. D. (2009). Temporal discounting: A comparison of adjusting-amount and adjusting-delay procedures. *All Theses and Dissertations (ETDs)*, 1-74. Recuperado de <http://gradworks.umi.com/33/71/3371614.html>
- Holt, D., Green, L., & Myerson, J. (2012). Estimating the subjective value of future rewards: comparison of adjusting amount and adjusting delay procedures. *Behavioural Processes*, 90, 302-310.
- Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz, Instituto Nacional de Salud Pública, Secretaría de Salud (2012). *Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Drogas*. Recuperado de <http://www.conadic.salud.gob.mx>
- Lira, M. J., González, B. F., Medina, N.V., Cruz, M. S. E., & Vega, V. C. Z. (2009). Análisis psicométrico del inventario situacional para consumidores de tabaco. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 5, (1), 65-75.
- Manwaring, J. L., Green, L., Myerson, J., Strube, M. J., & Wilfley, D. E. (2011) Discounting of various types of rewards by women with and without binge eating disorder: Evidence for general rather than specific differences. *The Psychological Record*. 61. 561-582.

- Mazur, J. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. En: M. Commons, J. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative Analysis Of Behavior: The Effect Of Delay And Of Intervening Events On Reinforcement Value*, 5, 55-73. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mejía, C. D., Morales, C. S., & Nieto, G. J. (2015). Descuento temporal asociado al uso de cocaína. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 41 (1), 86 – 101.
- Mitchell, S. H. (1999). Measures of impulsivity in cigarette smokers and non-smokers. *Psychopharmacology*, 146(4), 455–464. doi.org/10.1007/PL00005491
- Myerson, J., Green, L., & Morris, J. (2011). Modeling the effect of reward amount on probability discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 175-187.
- Myerson, J., Green, L., & Warusawitharana, M. (2001). Area under the curve as a measure of discounting. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76(2), 235–243. doi.org/10.1901/jeab.2001.76-235
- Odum, A. L., & Baumann, A. A. L. (2010). Delay discounting: State and trait variable. En: Madden, G. J, Bickel, W. K, (Eds). *Impulsivity: The behavioral and neurological science of discounting*. pp. 39–65. Washington, DC: American Psychological Association.
- Odum, A. L., Madden, G. J., & Bickel, W. K. (2002). Discounting of delayed health gains and losses by current, never- and ex-smokers of cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research : Official Journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, 4(3), 295–303. doi.org/10.1080/14622200210141257
- Ohmura, Y., Takahashi, T., & Kitamura, N. (2005). Discounting delayed and probabilistic monetary gains and losses by smokers of cigarettes. *Psychopharmacology*, 182(4), 508–515. doi.org/10.1007/s00213-005-0110-8
- Petry, N. M. (2001). Pathological gamblers, with and without substance abuse disorders, discount delayed rewards at high rates. *Journal of Abnormal Psychology*, 110 (3), 482-487.
- Rachlin, H., Brown, J. A., & Cross, D. (2000). Discounting in judgments of delay and probability. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 145-159. doi.org/10.1002/(SICI)1099-0771(200004/06)13
- Rachlin, H., Raineri, A., & Cross, D. (1991). Subjective probability and delay. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 55, 233-244.
- Reynolds, B., Richards, J. B., Horn, K., & Karraker, K. (2004). Delay discounting and probability discounting as related to cigarette smoking status in adults. *Behavioural Processes*, 65(1), 35–42. doi.org/10.1016/S0376-6357(03)00109-8

- Secretaría de Salud, Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud, Dirección General de Epidemiología (2013). *Sistema de Vigilancia Epidemiológica para las Adicciones: Informe 2013*. Recuperado de [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/inf\\_sisvea/informes\\_sisvea\\_2013.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/inf_sisvea/informes_sisvea_2013.pdf)
- Vuchinich, R.E., & Simpson, C.A. (1998). Hyperbolic temporal discounting in social drinkers and problem drinkers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 6, 292-305.
- Weatherly, J. N., Derenne, A., & Terrell, H. K. (2011). Testing the Reliability of Delay Discounting of Ten Commodities Using the Fill-in-the-Blank Method, 113–126.

Recibido Diciembre 29, 2015 /  
Received December 29, 2015  
Aceptado Marzo 21, 2016 /  
Accepted March 21, 2016